

Rec'd PCT/PTO 01 OCT 2004

10/509895

特 許 協 力 条 約

PCT

国際予備審査報告

(法第12条、法施行規則第56条)
[PCT36条及びPCT規則70]


REC'D 22 JUL 2004

WIPO

PCT

出願人又は代理人 PCT086 の書類記号	今後の手続きについては、国際予備審査報告の送付通知(様式PCT/ IPEA/416)を参照すること。	
国際出願番号 PCT/JP03/04159	国際出願日 (日.月.年) 01.04.2003	優先日 (日.月.年) 01.04.2002
国際特許分類(IPC) Int. Cl ⁷ B28D 5/00, C03B 33/023		
出願人(氏名又は名称) 三星ダイヤモンド工業株式会社		

1. 国際予備審査機関が作成したこの国際予備審査報告を法施行規則第57条(PCT36条)の規定に従い送付する。
2. この国際予備審査報告は、この表紙を含めて全部で 3 ページからなる。
- ☒ この国際予備審査報告には、附属書類、つまり補正されて、この報告の基礎とされた及び/又はこの国際予備審査機関に対してした訂正を含む明細書、請求の範囲及び/又は図面も添付されている。
(PCT規則70.16及びPCT実施細則第607号参照)
この附属書類は、全部で 19 ページである。
3. この国際予備審査報告は、次の内容を含む。
- I ☒ 国際予備審査報告の基礎
 - II ☐ 優先権
 - III ☐ 新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての国際予備審査報告の不作成
 - IV ☐ 発明の単一性の欠如
 - V ☒ PCT35条(2)に規定する新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての見解、それを裏付けるための文献及び説明
 - VI ☐ ある種の引用文献
 - VII ☐ 国際出願の不備
 - VIII ☐ 国際出願に対する意見

国際予備審査の請求書を受理した日 14.10.2003	国際予備審査報告を作成した日 01.07.2004	
名称及びあて先 日本国特許庁(IPEA/JP) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	特許庁審査官(権限のある職員)	3P 8815
	紀本 孝 	
電話番号 03-3581-1101 内線 3363		

様式PCT/IPEA/409(表紙)(1998年7月)

I. 国際予備審査報告の基礎

1. この国際予備審査報告は下記の出願書類に基づいて作成された。(法第6条(PCT14条)の規定に基づく命令に
応答するために提出された差し替え用紙は、この報告書において「出願時」とし、本報告書には添付しない。
PCT規則70.16, 70.17)

☐ 出願時の国際出願書類

- ☒ 明細書 第 1-3, 8-62 ページ、 出願時に提出されたもの
明細書 第 _____ ページ、 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの
明細書 第 4-7/1 ページ、 26.03.2004 付の書簡と共に提出されたもの
- ☒ 請求の範囲 第 12, 18, 20-27, 29, 31-39, 43-53 項、 出願時に提出されたもの
請求の範囲 第 2-5, 8-10, 14-17, 19, 30, 41-42 項、 PCT19条の規定に基づき補正されたもの
請求の範囲 第 _____ 項、 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの
請求の範囲 第 1, 6, 7, 11, 13, 28, 40, 55, 56 項、 26.03.2004 付の書簡と共に提出されたもの
- ☒ 図面 第 1-31 ~~ページ~~/図、 出願時に提出されたもの
図面 第 _____ ページ/図、 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの
図面 第 _____ ページ/図、 _____ 付の書簡と共に提出されたもの
- ☐ 明細書の配列表の部分 第 _____ ページ、 出願時に提出されたもの
明細書の配列表の部分 第 _____ ページ、 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの
明細書の配列表の部分 第 _____ ページ、 _____ 付の書簡と共に提出されたもの

2. 上記の出願書類の言語は、下記に示す場合を除くほか、この国際出願の言語である。

上記の書類は、下記の言語である _____ 語である。

- ☐ 国際調査のために提出されたPCT規則23.1(b)にいう翻訳文の言語
☐ PCT規則48.3(b)にいう国際公開の言語
☐ 国際予備審査のために提出されたPCT規則55.2または55.3にいう翻訳文の言語

3. この国際出願は、ヌクレオチド又はアミノ酸配列を含んでおり、次の配列表に基づき国際予備審査報告を行った。

- ☐ この国際出願に含まれる書面による配列表
☐ この国際出願と共に提出された磁気ディスクによる配列表
☐ 出願後に、この国際予備審査(または調査)機関に提出された書面による配列表
☐ 出願後に、この国際予備審査(または調査)機関に提出された磁気ディスクによる配列表
☐ 出願後に提出した書面による配列表が出願時における国際出願の開示の範囲を超える事項を含まない旨の陳述書の提出があった
☐ 書面による配列表に記載した配列と磁気ディスクによる配列表に記載した配列が同一である旨の陳述書の提出があった。

4. 補正により、下記の書類が削除された。

- ☐ 明細書 第 _____ ページ
☒ 請求の範囲 第 54 項
☐ 図面 図面の第 _____ ページ/図

5. ☐ この国際予備審査報告は、補充欄に示したように、補正が出願時における開示の範囲を越えてされたものと認められるので、その補正がされなかったものとして作成した。(PCT規則70.2(c) この補正を含む差し替え用紙は上記1.における判断の際に考慮しなければならない、本報告に添付する。)

V. 新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての法第12条（PCT35条(2)）に定める見解、それを裏付ける文献及び説明

1. 見解

新規性 (N)	請求の範囲	1-53, 55, 56	有
	請求の範囲		無
進歩性 (IS)	請求の範囲	1-53, 55, 56	有
	請求の範囲		無
産業上の利用可能性 (IA)	請求の範囲	1-53, 55, 56	有
	請求の範囲		無

2. 文献及び説明 (PCT規則70.7)

請求の範囲 1-53, 55, 56

脆性材料基板の分断方法あるいは分断装置において、脆性材料基板の表面に保護部材が施された状態で、保護部材の上でカッターホイールを圧接転動させ、脆性材料基板にスクライプラインを刻設すると同時に、スクライプラインから脆性材料基板の板厚方向へ延びる垂直クラックを形成することは、国際調査報告に引用されたいずれの文献にも記載されておらず、当業者にとって自明なものでもない。

- 板を分断する工程を提供する。また、基板を分断するときには発生するカレットが有効的に除去されると共に、基板の内部深くへ達する垂直クラックを形成させて、スクライプラインに沿った精確な分断を行なうことができる貼り合わせ脆性材料基板及び貼りあわせ前の単板の脆性材料基板の分断方法およびその方法を用いた分断装置を提供する。

発明の開示

- 上記の目的を達成するため、本発明の脆性材料基板の分断方法は、脆性材料基板にスクライプラインを刻設すると同時に、前記スクライプラインから前記脆性材料基板の板厚方向へ延びる垂直クラックを形成する脆性材料基板の分断方法において、前記スクライプラインを形成するスクライプヘッドは、刃先稜線に溝が形成されたカッターホイールと、前記カッターホイールを回転自在に支持するチップホルダーとを備え、前記脆性材料基板の少なくとも一方の基板の表面に保護部材が施された状態で、前記チップホルダーを水平方向に移動させることにより、前記保護部材の上で前記カッターホイールを圧接転動させ、前記脆性材料基板にスクライプラインを刻設すると同時に、前記スクライプラインから前記脆性材料基板の板厚方向へ延びる垂直クラックを形成する第1のスクライプ工程を具備することによって特徴付けられる。

- この構成において、前記スクライプの前に前記脆性材料基板の少なくとも一方の基板の表面に保護部材を施す保護部材処理工程を具備することが好ましい。

以上の構成において、前記脆性基板を、次の構成(1)、(2)、(3)のいずれかとされる。以下、それぞれの場合における構成を示す。

(1) 脆性基板を単板の脆性材料基板とする。

- この脆性材料基板である場合、前記分断方法は、前記スクライプの後、前記脆性材料基板をブレイクさせるブレイク工程を具備してもよい。この場合、前記ブレイク後、前記保護部材を切断する保護部材切断工程を具備してもよい。

また、前記スクライプ後、前記保護部材を切断する保護部材切断工程を具備してもよいし、前記スクライプ後、該脆性材料基板がブレイクされる前、スクライプされた第1の基板面に第1の保護フィルムを貼り付ける第1のフィルム

4 / 1

処理工程を具備してもよい。

上記構成では、前記スクライプ前、スクライプされる第1の基板面とは異なる第2の基板面に第2の保護フィルムを貼り付ける第2のフィルム処理工程を具備してもよい。

- 5 . また、前記第1のフィルム貼り付けの後、前記脆性材料基板をブレイクするブレイク工程を具備してもよい。前記ブレイクの後、前記第2の保護フィルムを剥

離させる第3のフィルム処理工程を備えてもよい。

さらに、前記第2の基板面に施された保護部材およびまたは保護フィルムを切断する保護部材切断工程を具備してもよい。

(2) 脆性材料基板を第1の基板と第2の基板を貼り合わせた貼り合わせ脆性材

5 料基板とする。

この脆性材料基板である場合、前記分断方法は、前記第1の基板を第1のスクライプ工程でスクライプする前、前記第1の基板と前記第2の基板の少なくとも一方の基板の表面に保護部材が施された状態で、前記スクライプラインを形成するスクライプヘッドは、刃先稜線に溝が形成されたカッターホイールと、前記カッターホイールを回転自在に支持するチップホルダーとを備え、前記チップホルダーを水平方向に移動させることにより、前記保護部材の上から前記カッターホイールを圧接転動させ、前記第2の基板にスクライプラインを刻設すると同時に、前記スクライプラインから前記脆性材料基板の板厚方向へ延びる垂直クラックを形成する第2のスクライプ工程を具備することが好ましい。

10 この構成では、前記第1のスクライプ工程で第1の基板をスクライプした後、前記第1の基板をブレイクさせる第1のブレイク工程を具備してもよい。

さらに、前記第2のスクライプ工程で第2の基板をスクライプした後、前記第2の基板をブレイクさせる第2のブレイク工程を具備してもよい。

また、前記第1のスクライプ工程で前記第1の基板をスクライプする前、前記第2の基板に第1の保護フィルムを貼り付ける第1のフィルム処理工程と、前記第2のスクライプ工程で前記第2の基板をスクライプする前、第2の基板から第1の保護フィルムを剥離させる第2のフィルム処理工程とを具備してもよい。

前記第2のスクライプ工程で前記第2の基板をスクライプ後、前記第2のブレイク工程でスクライプされた前記第2の基板をブレイクさせる前、前記第2の基板に第2の保護フィルムを貼り付ける第2のフィルム処理工程を具備してもよい。

25 また、前記第1のスクライプ工程で前記第1の基板をスクライプ後、前記第1のブレイク工程で前記第1の基板をブレイクさせる前、第1の基板に第3の保護フィルムを貼り付ける第3のフィルム処理工程を具備することが好ましい。

(3) 脆性材料基板を機能層が施された脆性材料基板とする。

5 / 1

この脆性材料基板である場合、前記分断方法は、前記第1のスクライプ工程でのスクライプ後、前記機能層が施された脆性材料基板をブレイクするブレイク工程を具備してもよい。

この構成では、前記ブレイク工程で前記機能層が施された脆性材料基板がブレ

イクされた後、前記保護部材を切断する保護部材切断工程を具備することが好ましい。

あるいは、この脆性材料基板である場合、前記第1のスクライブ工程でのスクライブ前、前記機能層が施された脆性材料基板の機能層が施された面とは異なる面

5 面に第1の保護フィルムを貼り付ける第1のフィルム処理工程と、前記保護部材および／または前記第1の保護フィルムを切断する保護部材切断工程とを具備してもよい。

この構成では、前記第1のスクライブ工程でのスクライブ後、前記機能層が施された脆性材料基板をブレイクするブレイク工程を具備してもよい。また、前記第1のスクライブ工程でのスクライブ後、前記ブレイク工程で機能層が施された脆性材料基板をブレイクする前、前記機能層が施された脆性材料基板の機能層が施された面側に第2の保護フィルムを貼り付ける第2のフィルム処理工程と、前記ブレイク工程で機能層が施された脆性材料基板をブレイクした後、前記第2の保護フィルムを剥離させる第3のフィルム処理工程とを具備することが好ましい

10

15 。

以上の分断方法では、前記機能層が前記脆性材料基板を保護する機能を兼ね備えた保護部材であることが好ましい。あるいは、前記脆性材料基板の表面に施す保護部材が膜であることが好ましい。

次に、本発明の脆性材料基板の分断装置は、脆性材料基板にスクライブライン

20 を刻設すると同時に、前記スクライブラインから前記脆性材料基板の板厚方向へ延びる垂直クラックを形成する脆性材料基板の分断装置において、前記スクライブラインを形成するスクライブヘッドは、刃先稜線に溝が形成されたカッターホイールと、前記カッターホイールを回転自在に支持するチップホルダーとを備え、前記脆性材料基板の少なくとも一方の基板の表面に保護部材が施された状態で

25 、前記チップホルダーを水平方向に移動させることにより、前記保護部材の上で前記カッターホイールを圧接転動させ、前記脆性材料基板にスクライブラインを刻設すると同時に、前記スクライブラインから前記脆性材料基板の板厚方向へ延びる垂直クラックを形成する第1のスクライブ装置を具備することによって特徴付けられる。

この構成において、前記脆性材料基板の少なくとも一方の基板の表面に保護部材を施す保護部材処理装置を具備することが好ましい。

以上の構成においても、前記脆性基板を、次の構成（a）、（b）、（c）のいずれかとされる。以下、それぞれの場合における構成を示す。

5 .(a) 脆性基板を単板の脆性材料基板とする。

この脆性材料基板である場合、前記分断装置は、前記脆性材料基板をブレイク

させるブレイク工程を具備してもよい。

この構成において、前記保護部材を切断する保護部材切断装置を具備してもよい。

また、スクライブされる第1の基板面に第1の保護フィルムを貼り付ける第1のフィルム処理装置を具備してもよい。この構成では、前記第1の基板面とは異なる第2の基板面に第2の保護フィルムを貼り付ける第2のフィルム処理装置を具備してもよい。さらに、前記脆性材料基板をブレイクするブレイク装置を具備することが好ましい。また、前記第2の保護フィルムを剥離させる第3のフィルム処理装置を具備することが好ましい。

10 以上の構成では、前記第2の基板面に施された保護部材および／または保護フィルムを切断する保護部材切断装置を具備することが好ましい。

(b) 脆性材料基板を第1の基板と第2の基板を貼り合わせた貼り合わせ脆性材料基板とする。

この脆性材料基板である場合、前記分断装置は、前記第1の基板を第1のスクライブ装置でスクライブラインを刻設すると同時に、前記スクライブラインから前記脆性材料基板の板厚方向へ延びる垂直クラックを形成する前、前記第1の基板と前記第2の基板の少なくとも一方の基板の表面に保護部材が施された状態で、前記スクライブラインを形成するスクライブヘッドは、刃先稜線に溝が形成されたカッターホイールと、前記カッターホイールを回転自在に支持するチップホルダーとを備え、前記チップホルダーを水平方向に移動させることにより、前記保護部材の上から前記カッターホイールを圧接回転させ、前記第2の基板にスクライブラインを刻設すると同時に、前記スクライブラインから前記脆性材料基板の板厚方向へ延びる垂直クラックを形成する第2のスクライブ装置を具備してもよい。

25 この構成において、前記第1の基板をブレイクさせる第1のブレイク装置を具備することが好ましい。さらに、前記第2の基板をブレイクさせる第2のブレイク装置を具備することが好ましい。

また、前記第2の基板に第1の保護フィルムを貼り付ける第1のフィルム処理装置と、第2の基板から第1の保護フィルムを剥離させる第2のフィルム処理装

置とを具備してもよい。

さらに、前記第2の基板に第2の保護フィルムを貼り付ける第2のフィルム処理装置を具備してもよい。また、前記第1の基板に第3の保護フィルムを貼り付ける第3のフィルム処理装置を具備してもよい。

- 5 (c) 脆性材料基板を機能層が施された脆性材料基板とする。

この脆性材料基板である場合、前記分断装置は、前記機能層が施された脆性材

請 求 の 範 囲

1. (補正後) 脆性材料基板にスクライプラインを刻設すると同時に、前記スクライプラインから前記脆性材料基板の板厚方向へ延びる垂直クラックを形成する脆性材料基板の分断方法において、

前記スクライプラインを形成するスクライプヘッドは、

刃先稜線に溝が形成されたカッターホイールと、

前記カッターホイールを回転自在に支持するチップホルダーと、

を備え、

前記脆性材料基板の少なくとも一方の基板の表面に保護部材が施された状態で、前記チップホルダーを水平方向に移動させることにより、前記保護部材の上で前記カッターホイールを圧接転動させ、前記脆性材料基板にスクライプラインを刻設すると同時に、前記スクライプラインから前記脆性材料基板の板厚方向へ延びる垂直クラックを形成する第1のスクライプ工程を具備することを特徴とする脆性材料基板の分断方法。

2. 前記スクライプ工程の前に前記脆性材料基板の少なくとも一方の基板の表面に保護部材を施す保護部材処理工程を具備することを特徴とする請求の範囲第1項記載の脆性材料基板の分断方法。

3. 前記脆性材料基板が単板の脆性材料基板であることを特徴とする請求の範囲第1項または第2項のいずれかに記載の脆性材料基板の分断方法。

4. 前記スクライプ工程の後、前記脆性材料基板をブレイクさせるブレイク工程を具備することを特徴とする請求の範囲第3項記載の脆性材料基板の分断方法。

5. 前記ブレイク工程後、前記保護部材を切断する保護部材切断工程を具備することを特徴とする請求の範囲第4項記載の脆性材料基板の分断方法。

6. (補正後) スクライプ工程後、前記保護部材を切断する保護部材切断工程を具備することを特徴とする請求の範囲第3項記載の脆性材料基板の分断方法。

7. (補正後) スクライプ工程後、該脆性材料基板がブレイクされる前、スクライプされた第1の基板面側の保護部材に第1の保護フィルムを貼り付ける第1

のフィルム処理工程を具備することを特徴とする請求の範囲第3項記載の脆性材料基板の分断方法。

8. 前記スクライプ工程前、スクライプされる第1の基板面とは異なる第2の基板面に第2の保護フィルムを貼り付ける第2のフィルム処理工程を具備することを特徴とする請求の範囲第3項または第7項記載の脆性材料基板の分断方法。

9. 前記第1の保護フィルム貼り付けの後、前記脆性材料基板をブレイクするブレイク工程を具備することを特徴とする請求の範囲第7項または第8項のいずれかに記載の脆性材料基板の分断方法。

10. 前記ブレイク工程の後、前記第2の保護フィルムを剥離させる第3のフィルム処理工程を具備することを特徴とする請求の範囲第9項記載の脆性材料基板の分

断方法。

11. (補正後) 前記第2の基板面に施された保護部材および／または保護フィルムを切断する保護部材切断工程を具備することを特徴とする請求の範囲第8項または第10項のいずれかに記載の脆性材料基板の分断方法。

12. 前記脆性材料基板が第1の基板と第2の基板を貼り合わせた貼り合わせ脆性材料基板であることを特徴とする請求の範囲第1項または第2項のいずれかに記載の脆性材料基板の分断方法。

13. (補正後) 前記第1の基板を第1のスクライブ工程でスクライブする前、前記第1の基板と前記第2の基板の少なくとも一方の基板の表面に保護部材が施された状態で、

前記スクライブラインを形成するスクライブヘッドは、

刃先稜線に溝が形成されたカッターホイールと、

前記カッターホイールを回転自在に支持するチップホルダーと、

を備え、

前記チップホルダーを水平方向に移動させることにより、前記保護部材の上から前記カッターホイールを圧接転動させ、前記第2の基板にスクライブラインを刻設すると同時に、前記スクライブラインから前記脆性材料基板の板厚方向へ延びる垂直クラックを形成する第2のスクライブ工程を具備することを特徴とする請求の範囲第12項記載の脆性材料基板の分断方法。

14. 前記第2のスクライブ工程で第2の基板をスクライブした後、前記第2の基板をブレイクさせる第1のブレイク工程を具備することを特徴とする請求の範囲第13項記載の脆性材料基板の分断方法。

15. 前記第1のスクライブ工程で第1の基板をスクライブした後、前記第1の基板をブレイクさせる第2のブレイク工程を具備することを特徴とする請求の範囲第13項または第14項のいずれかに記載の脆性材料基板の分断方法。

16. 前記第2のスクライブ工程で前記第2の基板をスクライブする前、前記第2の基板に第1の保護フィルムを貼り付ける第1のフィルム処理工程と、前記第1のスクライブ工程で前記第1の基板をスクライブする前、第2の基板から第1の保護フィルムを剥離させる第2のフィルム処理工程とを具備することを特徴

とする請求の範囲第13項乃至第15項のいずれかに記載の脆性材料基板の分断方法。

17. 前記第2のスクライプ工程で前記第2の基板をスクライプ後、前記第1のブレイク工程でスクライプされた前記第2の基板をブレイクさせる前、前記第2の基板に第2の保護フィルムを貼り付ける第2のフィルム処理工程を具備することを特徴とする請求の範囲第15項または第16項のいずれかに記載の脆性材料基板の分断方法。

18. 前記第1のスクライブ工程で前記第1の基板をスクライブ後、前記第2のブレイク工程で前記第1の基板をブレイクさせる前、第1の基板に第3の保護フィルムを貼り付ける第3のフィルム処理工程を具備することを特徴とする請求の範囲第15項乃至第16項のいずれかに記載の脆性材料基板の分断方法。

19. (補正後) 前記脆性材料基板は機能層が施された脆性材料基板であることを特徴とする請求の範囲第1項または第2項のいずれかに記載の脆性材料基板の分断方法。

20. 前記第1のスクライブ工程でのスクライブ後、前記機能層が施された脆性材料基板をブレイクするブレイク工程を具備することを特徴とする請求の範囲第19項記載の脆性材料基板の分断方法。

21. 前記ブレイク工程で前記機能層が施された脆性材料基板がブレイクされた後、前記保護部材を切断する保護部材切断工程を具備することを特徴とする請求の範囲第20項記載の脆性材料基板の分断方法。

22. 前記第1のスクライブ工程でのスクライブ前、前記機能層が施された脆性材料基板の機能層が施された面とは異なる面に第1の保護フィルムを貼り付ける第1のフィルム処理工程と、
前記保護部材および／または前記第1の保護フィルムを切断する保護部材切断工程と、

を具備することを特徴とする請求の範囲第19項記載の脆性材料基板の分断方法。

23. 前記第1のスクライブ工程でのスクライブ後、前記機能層が施された脆性材料基板をブレイクするブレイク工程を具備することを特徴とする請求の範囲第22項記載の脆性材料基板の分断方法。

24. 前記第1のスクライブ工程でのスクライブ後、前記ブレイク工程で機能層が施された脆性材料基板をブレイクする前、前記機能層が施された脆性材料基板の機能層が施された面側に第2の保護フィルムを貼り付ける第2のフィルム処理工程と、

前記ブレイク工程で機能層が施された脆性材料基板をブレイクした後、前記第2の保護フィルムを剥離させる第3のフィルム処理工程と、

を具備することを特徴とする請求の範囲第23項記載の脆性材料基板の分断方法

。

25. 前記機能層が前記脆性材料基板を保護する機能を兼ね備えた保護部材であることを特徴とする請求の範囲第19項乃至第24項のいずれかに記載の脆性材料基板の分断方法。

26. 前記脆性材料基板の表面に施す保護部材がフィルムであることを特徴とする請求の範囲第1項乃至第24項のいずれかに記載の脆性材料基板の分断方法

。

27. 前記脆性材料基板の表面に施す保護部材が膜であることを特徴とする請求の範囲第1項乃至第24項のいずれかに記載の脆性材料基板の分断方法。

28. (補正後) 脆性材料基板にスクライブラインを刻設すると同時に、前記スクライブラインから前記脆性材料基板の板厚方向へ延びる垂直クラックを形成する脆性材料基板の分断装置において、

前記スクライブラインを形成するスクライブヘッドは、

刃先稜線に溝が形成されたカッターホイールと、

前記カッターホイールを回転自在に支持するチップホルダーと、

を備え、

前記脆性材料基板の少なくとも一方の基板の表面に保護部材が施された状態で、前記チップホルダーを水平方向に移動させることにより、前記保護部材の上で前記カッターホイールを圧接回転させ、前記脆性材料基板にスクライブラインを刻設すると同時に、前記スクライブラインから前記脆性材料基板の板厚方向へ延びる垂直クラックを形成する第1のスクライブ装置を具備することを特徴とする脆性材料基板の分断装置。

29. 前記脆性材料基板の少なくとも一方の基板の表面に保護部材を施す保護部材処理装置を具備することを特徴とする請求の範囲第28項記載の脆性材料基板の分断装置。

30. 前記脆性材料基板が単板の脆性材料基板であることを特徴とする請求の範囲第28項または第29項のいずれかに記載の脆性材料基板の分断装置。

31. 前記脆性材料基板をブレイクさせるブレイク工程を具備することを特徴

とする請求の範囲第30項記載の脆性材料基板の分断装置。

32. 前記保護部材を切断する保護部材切断装置を具備することを特徴とする請求の範囲第31項記載の脆性材料基板の分断装置。

33. 前記保護部材を切断する保護部材切断装置を具備することを特徴とする請求の範囲第30項記載の脆性材料基板の分断装置。

34. スクライブされる第1の基板面に第1の保護フィルムを貼り付ける第1のフィルム処理装置を具備することを特徴とする請求の範囲第30項記載の脆性材料基板の分断装置。

35. 前記第1の基板面とは異なる第2の基板面に第2の保護フィルムを貼り

付ける第2のフィルム処理装置を具備することを特徴とする請求の範囲第30項または第34項のいずれかに記載の脆性材料基板の分断装置。

36. 前記脆性材料基板をブレイクするブレイク装置を具備することを特徴とする請求の範囲第34項または第35項のいずれかに記載の脆性材料基板の分断装置。

37. 前記第2の保護フィルムを剥離させる第3のフィルム処理装置を具備することを特徴とする請求の範囲第35項記載の脆性材料基板の分断装置。

38. 前記第2の基板面に施された保護部材および／または保護フィルムを切断する保護部材切断装置を具備することを特徴とする請求の範囲第35項または第37項のいずれかに記載の脆性材料基板の分断装置。

39. 前記脆性材料基板が第1の基板と第2の基板を貼り合わせた貼り合わせ脆性材料基板であることを特徴とする請求の範囲第28項または第29項のいずれかに記載の脆性材料基板の分断装置。

40. (補正後) 前記第1の基板を第1のスクライプ装置でスクライプラインを刻設すると同時に、前記スクライプラインから前記脆性材料基板の板厚方向へ延びる垂直クラックを形成する前、

前記第1の基板と前記第2の基板の少なくとも一方の基板の表面に保護部材が施された状態で、

前記スクライプラインを形成するスクライプヘッドは、

刃先稜線に溝が形成されたカッターホイールと、

前記カッターホイールを回転自在に支持するチップホルダーと、

を備え、

前記チップホルダーを水平方向に移動させることにより、前記保護部材の上から前記カッターホイールを圧接転動させ、前記第2の基板にスクライプラインを刻設すると同時に、前記スクライプラインから前記脆性材料基板の板厚方向へ延びる垂直クラックを形成する第2のスクライプ装置を具備することを特徴とする請求項39に記載の脆性材料基板の分断装置。

41. 前記第2の基板をブレイクさせる第1のブレイク装置を具備することを特徴とする請求の範囲第40項記載の脆性材料基板の分断装置。

67 / 1

42. 前記第1の基板をブレイクさせる第2のブレイク装置を具備することを特徴とする請求の範囲第40項または第41項のいずれかに記載の脆性材料基板の分断装置。

43. 前記第2の基板に第1の保護フィルムを貼り付ける第1のフィルム処理装置と、

第2の基板から第1の保護フィルムを剥離させる第2のフィルム処理装置と、を具備することを特徴とする請求の範囲第40項乃至第42項のいずれかに記載の脆性材料基板の分断装置。

44. 前記第2の基板に第2の保護フィルムを貼り付ける第2のフィルム処理

装置を具備することを特徴とする請求の範囲第42項または第43項のいずれかに記載の脆性材料基板の分断装置。

45. 前記第1の基板に第3の保護フィルムを貼り付ける第3のフィルム処理装置を具備することを特徴とする請求の範囲第42項または第43項のいずれかに記載の脆性材料基板の分断装置。

46. 前記脆性材料基板が機能層が施された脆性材料基板であることを特徴とする請求の範囲第28項または第29項のいずれかに記載の脆性材料基板の分断装置。

47. 前記機能層が施された脆性材料基板をブレイクするブレイク装置を具備することを特徴とする請求の範囲第46項記載の脆性材料基板の分断装置。

48. 前記保護部材を切断する保護部材切断装置を具備することを特徴とする請求の範囲第47項記載の脆性材料基板の分断装置。

49. 前記機能層が施された脆性材料基板の機能層が施された面とは異なる面に第1の保護フィルムを貼り付ける第1のフィルム処理装置と、
前記保護部材および／または前記第1の保護フィルムを切断する保護部材切断装置を具備することを特徴とする請求の範囲第46項記載の脆性材料基板の分断装置。

50. 前記機能層が施された脆性材料基板をブレイクするブレイク装置を具備することを特徴とする請求の範囲第49項記載の脆性材料基板の分断装置。

51. 前記機能層が施された脆性材料基板の機能層が施された面側に第2の保護フィルムを貼り付ける第2のフィルム処理装置と、
前記第2の保護フィルムを剥離させる第3のフィルム処理装置と、
を具備することを特徴とする請求の範囲第50項記載の脆性材料基板の分断装置。

52. 前記機能層が前記脆性材料基板を保護する機能を兼ね備えた保護部材であることを特徴とする請求の範囲第46項乃至第51項のいずれかに記載の脆性材料基板の分断装置。

53. 前記脆性材料基板の表面に施す保護部材がフィルムであることを特徴とする請求の範囲第28項乃至第51項のいずれかに記載の脆性材料基板の分断装

置。

54. (削除)

55. (追加) カッターホイールの稜線に溝が形成されて突起を有するカッターホイールは、前記保護部材の上を圧接転動し、前記脆性材料基板にスクライブラインを刻設する際、前記突起が前記脆性材料基板に打点衝撃を加えながら接触することによってスクライブラインを入り易くすることを特徴とする請求の範囲第1項に記載の脆性材料基板の分断方法。

56. (追加) カッターホイールの稜線に溝が形成されて突起を有するカッターホイールは、前記保護部材の上を圧接転動し、前記脆性材料基板にスクライブラインを刻設する際、前記突起が前記脆性材料基板に打点衝撃を加えながら接触することによってスクライブラインを入り易くすることを特徴とする請求の範囲第28項に記載の脆性材料基板の分断装置。

PATENT COOPERATION TREATY

PCT



10/509895

Translation

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)

Applicant's or agent's file reference PCT086	FOR FURTHER ACTION See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)	
International application No. PCT/JP2003/004159	International filing date (day/month/year) 01 April 2003 (01.04.2003)	Priority date (day/month/year) 01 April 2002 (01.04.2002)
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC B28D 5/00, C03B 33/023		
Applicant MITSUBOSHI DIAMOND INDUSTRIAL CO., LTD.		

1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.

2. This REPORT consists of a total of 3 sheets, including this cover sheet.

☒ This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).

These annexes consist of a total of 19 sheets.

3. This report contains indications relating to the following items:

- I ☒ Basis of the report
- II ☐ Priority
- III ☐ Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability
- IV ☐ Lack of unity of invention
- V ☒ Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement
- VI ☐ Certain documents cited
- VII ☐ Certain defects in the international application
- VIII ☐ Certain observations on the international application

Date of submission of the demand 14 October 2003 (14.10.2003)	Date of completion of this report 01 July 2004 (01.07.2004)
Name and mailing address of the IPEA/JP	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/JP2003/004159

I. Basis of the report

1. With regard to the elements of the international application:*

- ☐ the international application as originally filed
- ☒ the description:
 pages 1-3, 8-62, as originally filed
 pages _____, filed with the demand
 pages 4-7/1, filed with the letter of 26 March 2004 (26.03.2004)
- ☒ the claims:
 pages 12, 18, 20-27, 29, 31-39, 43-53, as originally filed
 pages 2-5, 8-10, 14-17, 19, 30, 41-42, as amended (together with any statement under Article 19
 pages _____, filed with the demand
 pages 1, 6, 7, 11, 13, 28, 40, 55, 56, filed with the letter of 26 March 2004 (26.03.2004)
- ☒ the drawings:
 pages 1-31, as originally filed
 pages _____, filed with the demand
 pages _____, filed with the letter of _____
- ☐ the sequence listing part of the description:
 pages _____, as originally filed
 pages _____, filed with the demand
 pages _____, filed with the letter of _____

2. With regard to the language, all the elements marked above were available or furnished to this Authority in the language in which the international application was filed, unless otherwise indicated under this item. These elements were available or furnished to this Authority in the following language _____ which is:

- ☐ the language of a translation furnished for the purposes of international search (under Rule 23.1(b)).
- ☐ the language of publication of the international application (under Rule 48.3(b)).
- ☐ the language of the translation furnished for the purposes of international preliminary examination (under Rule 55.2 and/or 55.3).

3. With regard to any nucleotide and/or amino acid sequence disclosed in the international application, the international preliminary examination was carried out on the basis of the sequence listing:

- ☐ contained in the international application in written form.
- ☐ filed together with the international application in computer readable form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in written form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in computer readable form.
- ☐ The statement that the subsequently furnished written sequence listing does not go beyond the disclosure in the international application as filed has been furnished.
- ☐ The statement that the information recorded in computer readable form is identical to the written sequence listing has been furnished.

4. ☒ The amendments have resulted in the cancellation of:

- ☐ the description, pages _____
- ☒ the claims, Nos. 54
- ☐ the drawings, sheets/fig _____

5. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).**

* Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to this report since they do not contain amendments (Rule 70.16 and 70.17).

** Any replacement sheet containing such amendments must be referred to under item 1 and annexed to this report.

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.
PCT/JP 03/04159

V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

1. Statement

Novelty (N)	Claims	1-53, 55, 56	YES
	Claims		NO
Inventive step (IS)	Claims	1-53, 55, 56	YES
	Claims		NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1-53, 55, 56	YES
	Claims		NO

2. Citations and explanations

Claims 1-53, 55 and 56

None of the documents cited in the international search report discloses a method for parting brittle substrate material, or a parting device, wherein a protective member is applied to the surface of the brittle substrate material and a cutter wheel is pressed onto the protective member and rotated so as to inscribe a scribe line in the brittle substrate material in this state, and at the same time form a vertical crack extending from the scribe line in the direction of the thickness of the brittle substrate material; and this feature is not obvious to a person skilled in the art.

Claims